

US PTO
10/034177
12/28/01



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 32324 호
Application Number PATENT-2001-0032324

출원년월일 : 2001년 06월 09일
Date of Application JUN 09, 2001

출원인 : 이명준
Applicant(s) LEE MYUNG JUN



2001 년 12 월 19 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2001.06.09
【발명의 명칭】 온도 감응형 히터
【발명의 영문명칭】 TEMPERATURE RESPONSE TYPE HEATER
【출원인】

【성명】 이 명준
【출원인코드】 6-1999-060006-9

【대리인】

【성명】 김 명섭
【대리인코드】 9-1998-000091-6
【포괄위임등록번호】 2000-057296-5

【발명자】

【성명】 이 명준
【출원인코드】 6-1999-060006-9

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김 명섭 (인)

【수수료】

【기본출원료】	15 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	3 항	205,000 원
【합계】	234,000 원	
【감면사유】	개인 (70%감면)	
【감면후 수수료】	70,200 원	

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

이 발명은 코드상 발열체(20)와 전기절연체 피복층(23)의 사이에 발열체의 온도 검출을 위하여 중간층으로서 설치하며 부온도 특성을 가지는 나일론 서미스터(11)와, 나일론 서미스터(11)의 내외면 중 일측에 접속하는 전류공급용 단자(13)와, 온도제어부(14)에서 온도 발열체(20)의 구동전류를 제어하기 위하여 나일론 서미스터(11)의 내외면 중 타측에 접속하는 온도검출용 단자(12)로서 구성하는 온도 감응형 히터로서, 이 발명에 의하면 나일론 서미스터를 발열체에 포함시켜 온도 제어부에서 발열체의 온도를 검출하고 발열코일의 구동 전류를 제어할 수 있고, 판상의 나일론 서미스터로서 코드 상 발열체를 포설하여 발열체의 발열온도를 검출하도록 하고 있으며, 코드상 히터에 전자기파 실드를 포함시킨 온도감응 히터를 제공하고, 코드형 히터의 전자기파 실드로서 나일론 서미스터의 외면에 전기도체를 코일상으로 권설하여 되는 코일형 전자기파 실드를 제공하고, 별도의 리드선을 설치함이 없이 코일형 전자기파 실드를 서미스터의 전류공급 단자로, 발열코일을 서미스터의 온도 검출용 단자로서 겸용할 수 있는 것이고, 더 나아가 이 발명은 온도 과승시 또는 과전류 공급시 발열체 구동 전원이 차단되는 온도제어장치를 포함하는 발명이다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

온도 감응형 히터{TEMPERATURE RESPONSE TYPE HEATER}

【도면의 간단한 설명】

도1은 이 발명 히터의 일부절개 사시도

도2는 이 발명 히터의 회로구성도

도3은 이 발명 히터의 상세한 구동회로도

<도면 주요 부호의 설명>

11:나일론 서미스터 N1,N2:발열코일 N3:실드코일 14:온도제어부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<6> 이 발명은 매트류에 사용되는 온도 감응형 히터에 관한 것이다.

<7> 종래 공개실용신안공보 97-64561호에서 알려진 전자기파 감쇄용 히터는 코일형의 내층 발열도선과 외층 발열도선 사이에 절연층을 개재하고 내외층 발열도선의 외단을 서로 연결함으로써 발열체 내에서 전류의 방향이 서로 반대가 되게 하여 전자파를 서로 상쇄시키고 있다. 또 다른 전자기파 제거 장치는 전자기파를 집지로 방전하도록 하는 장치이다. 전자기파 방전장치는 상기 전자기파 감쇄 히터를 장착한 제품들을 포함하여 다양한 종류의 전기매트에 적용되고 있으며, 그 구성은 제품내에 배열된 히터를 둘러싸도록 제품내에 구리망 등의

전자기파 실드재를 설치하고 구리망을 접지에 접속하는 것이다. 그러나 전자기파 제거를 위한 구리망을 제품내에 삽입하자면 제품 생산과정에서 재료와, 공정이 추가되고, 제품의 무게와 가격을 증대시키는 등 제품의 가격경쟁력과 제품 설계 여건을 악화시키는 것이다.

- <8> 또한 종래 전기매트나 전기요 등의 제품들은 제품의 발열 온도제어를 하기 위하여 히터를 부설한 매트 적층체에 하나 이상의 온도 센서를 분포시키고 온도 제어부에서 온도센서를 통해 히터의 발열 온도를 검출하고, 온도 제어부에서 검출온도와 설정온도를 비교하여 히터의 발열량을 제어하도록 하는 것이었다. 이와 같은 온도제어 제품의 문제점은 온도센서와 온도센서 부설용 배선을 사용함에 의해 제품의 가격을 앙등시키고, 센서와 제어부 사이에 배설된 리드선에서 전자기파를 방출하게 되므로 제품의 전자기파 안전기준에 미달하게되는 문제점이 지적되고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <9> 이 발명에서 히터라 함은 전기매트, 전기요, 전기방석, 전기침대, 전기양말 등 사람의 몸을 가온 하기 위하여 사용하는 제품에 적용하는 코드상의 히터로서 이해된다.
- <10> 이 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하는 온도 감응형 히터를 제안하고자 하는 것이다.

- <11> 이 발명은 나일론 서미스터를 발열체에 포함시켜 온도 제어부에서 발열체의 온도를 검출하고 발열코일의 구동 전류를 제어할 수 있게 하는 나일론 서미스터 장착 온도감응 히터를 제안한다.
- <12> 이 발명은 관상의 나일론 서미스터로서 코드 상 발열체를 포설하여 발열체의 발열온도를 검출하도록 하는 온도감응형 히터를 제안한다.
- <13> 이 발명은 코드상 히터에 전자기파 실드를 포함시킨 온도감응 히터를 제안한다.
- <14> 이 발명은 코드형 히터의 전자기파 실드로서 나일론 서미스터의 외면에 전기도체를 코일상으로 권설하여 되는 코일형 전자기파 실드를 제안한다.
- <15> 이 발명의 별도의 리드선을 설치함이 없이 코일형 전자기파 실드를 서미스터의 전류공급 단자로, 발열코일을 서미스터의 온도 검출용 단자로서 겸용할 수 있는 온도감응형 히터를 제안한다.
- <16> 이 발명은 온도 과승시 또는 과전류 공급시 발열체 구동 전원이 차단되는 온도제어장치를 포함한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <17> 이 발명을 첨부도면에 따라서 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <18> 도1, 도2에서 이 발명은, 코드상 발열체(20)와 전기절연체 피복층(23)의 사이에 발열체의 온도 검출을 위하여 중간층으로 설치하는 나일론 서미스터(11)와,

<19> 상기 나일론 서미스터(11)의 내외면 중 일측에 온도검출시 전류 공급을 위하여 접속하는 전류공급용 단자(13)와,

<20> 온도제어부(14)에서 발열체(20)의 구동전류 제어시 발열체(20)의 발열온도를 얻기 위하여 나일론 서미스터(11)의 내외면 중 타측에 접속하는 온도검출용 단자(12)로서 구성된 온도 감응형 히터이다.

<21> 도1, 도2 실시 예에 인용된 히터의 규격은 표1과 같다.

<22> 표1 :

<23> 피복층(23) : 두께 0.7 mm의 PVC (압출성형)

<24> 나일론 서미스터(11) : 두께 0.45 mm의 나일론 수지 (압출성형)

<25> 실드코일(N3) : 선경 0.23 mm 동선을 두께 0.1mm로 압착한 압연동선

<26> 전기절연수지층(22) : 두께 0.45 mm의 실리콘 고무 (압출성형)

<27> 발열코일(N2) : 선경 0.18 mm의 동선을 두께 0.1mm로 압착한 압연동선

<28> 중심지지체(21) : 선경 0.6 mm의 폴리에스터 필라멘트사 (2000 데니어)

<29> 발열코일(N1) : 선경 0.18 mm의 동선을 두께 0.1mm로 압착한 압연동선

<30> 이와 같이 구성된 이 발명은 코드상 발열체(2)에 온도검출용 나일론 서미스터(11)를 설치함으로써 별도의 온도센서를 설치하지 않더라도 온도 제어부에 발열체(20)의 발열온도 정보를 제공할 수 있는 것이다.

- <31> 구체적으로 이 발명 코드상 발열체(20)의 외면에 압출 성형된 서미스터(11)는 내면이 발열체 코일(N2)에 접속되는 관상 나일론 서미스터(11)이다.
- <32> 상기 이 발명 서미스터(11)는 코드상 발열체의 일부로서 구성되어 있고 온도 제어부(14)에서 서미스터(11)를 통하여 발열체(20)의 온도를 측정할 수 있게 하였다.
- <33> 상기 발열체(20)의 구동전류 접속단자 T와 N에 12V의 교류를 접속한다.
- <34> 상기 교류전원 중 단자 T에 플러스 전압이 가해지는 가열사이클 동안 단자 T를 통하여 발열코일(N1,N2)과 SCR의 에노우드에 플러스 전압을 인가하도록 하여 발열코일(N1,N2)를 구동함과 동시에 SCR의 트리거에 대비하고, 단자 N에 플러스 전압이 가해지는 온도검출사이클 동안 단자 N, 단자(13)(또는 실드코일N3)를 통하여 나일론 서미스터(11)에 플러스 전압을 인가하기 위하여 발열코일(N1)과 단자 T의 사이에 다이오드(D)를 설치하였다.
- <35> 상기 관상 나일론 서미스터(11)의 내면에 발열코일(N2)을 접속시켰다. 이 결과로서 직렬로 접속되어 있는 발열코일(N2,N1)은 온도검출사이클 동안 온도검출용 단자(12)로서 겸용된다.
- <36> 상기 관상 나일론 서미스터(11)의 외면에 실드코일(N3)을 권착 하였다. 실드코일(N3)은 발열체(20)에 구동전류가 공급되는 가열사이클동안 발열체(20)에서 방출되는 전자기파를 흡수하여 접지된 뉴트럴 단자 N으로 전자기파를 방출한다.

- <37> 상기 단자 N과 단자(13)를 통하여 관상 나일론 서미스터(11)에 플러스 전압이 가해지는 동안 나일론 서미스터(11) 내면에 유기되는 온도전압을 단자(12) 또는 발열코일(N2,N1)에 유도하기 위하여 상기 다이오드(D)에 병렬로 발열저항(R)을 설치하였다.
- <38> 상기 온도제어부(14)는 상기 온도검출 사이클동안 온도검출용 단자(12)에서 발열체(20)의 온도전압을 검출하여 발열코일(N1, N2)의 구동전류를 제어하는 것이다.
- <39> 상기 온도제어부(14)의 실시 예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <40> 단자 H를 통해 공급되는 발열코일(N1,N2)의 구동전류를 개폐하기 위하여 발열코일(N2)과 단자 N의 사이에 SCR을 설치하였다.
- <41> 온도 검출기(31)는 온도검출사이클 동안 발열저항(R)과 발열코일(N1)사이에 설치된 온도검출용 단자(12)에 유도되는 온도전압을 검출하고 전압을 증폭하여 다음 가열사이클에 온도비교기에 제공한다.
- <42> 발열체(20)의 발열온도를 설정하기 위하여 온도설정부(32)를 설치한다. 온도설정부(32)는 회로전원부(38)로부터 얻는 Vcc 정전압을 인가한 가변저항으로서 구성한다. 또한 온도설정부(32)는 발열체 구동전류 개폐용 스위치(sw)와 연동되도록 구성한다.

<43> 비교기(33)는 가열사이클동안 온도검출기(31)에서 제공하는 검출온도(전압)와 온도설정부(32)의 설정온도(전압)를 비교하여 검출온도가 설정온도보다 낮을 때에 하이 신호를 출력하고 높을 때에 로우신호를 출력한다.

<44> 절전 기능을 얻기 위하여 제로검출기(34)를 설치한다. 제로검출기(34)는 단자 N의 전압을 검출하여 단자 N의 전압이 0V인 때를 기준으로 일정한 시간 자세히는 1교류 사이클의 20분지1의 시간동안 하이 신호를 발생하고, 나머지 사이클 시간동안 로우신호를 발생하도록 구성하였다.

<45> 또한 실드코일(N3)의 단선으로 인한 온도 과승시 발열체 구동전류를 자동 차단하기 위하여 실드코일(N3)의 단선검출기(35)를 설치한다. 단선검출기(35)는 단자N에 일단을 접속한 실드코일(N3)의 타단에 접속하여 실드코일(N3)이 단선되지 않았을 때 하이신호를 발생하고, 단선되었을 때 로우신호를 발생하도록 구성하였다.

<46> 상기 제로검출기(34)와 상기 온도비교기(33)와 상기 단선검출기(35)의 출력을 종합하기 위하여 앤드게이트(36)를 설치하였다. 앤드게이트(36)는 상기 제로검출기(34)와 상기 온도비교기(33)와 상기 단선검출기(35)가 모두 하이신호를 제공할 때 발열코일(N1,N2)의 구동신호를 구동부(37)에 제공한다.

<47> 구동부(37)는 앤드게이트(36)로부터 하이 신호를 얻었을 때 발열코일(N1,N2)의 스위칭 소자인 SCR의 구동신호를 제공한다.

<48> 위와 같이 구성된 온도제어부(14)의 동작을 정리하면 다음과 같다. 단자 N에 플러스 전압이 걸리고, 단자 T에 마이너스 전압이 가해지는 온도검출사이클에

서 SCR은 에노우드에 마이너스 전압이 걸리고, 캐소우드에 플러스 전압이 걸려 턴오프 되어 발열코일(N1,N2)은 구동되지 아니한다. 단자 N에 인가된 플러스 전압은 전류공급용 단자(13), 나일론 서미스터(11), 발열코일(N2), 발열코일(N1), 발열저항(R)과 단자 T로 구성되는 온도검출 전류회로를 흐른다. 이 온도검출전류는 나일론 서미스터(11)의 저항 값에 반비례하며 온도에 비례하는 전압으로서, 단자(13)에 공급되는 전류에 비례하는 전압이 발열저항(R)의 양단에 유기 된다.

<49> SCR이 턴온 상태에서 단자 T에 플러스 전압이 걸리고 단자 N에 마이너스 전압이 걸리는 가열사이클이 되면 전류 방향은 다이오드(D)는 순방향과 같게 되어 단자 T의 플러스 전압이 다이오드(D)를 통하여 발열코일(N1,N2)에 공급되고 저항(R)에는 전압이 걸리지 않는다.

<50> 그로나 상기 가열사이클에서도 제로검출기(34)에 의해 제한된 시간을 벗어나거나, 검출온도가 설정온도 이상이 되거나, 전류공급용 단자(13)의 단선이 검출되어 앤드게이트(36)의 출력이 로우상태 일 때에는 SCR이 턴오프되어 발열코일(N1,N2)을 구동되지 아니한다.

<51> 이 발명의 온도 과승방지 동작은 다음과 같다.

<52> 어떠한 이유로 나일론 서미스터(11)가 녹거나 파손되어 전류공급 단자(13)로 겸용되는 실드코일(N3)과 발열코일(N2)이 접속된 경우 단자 N의 플러스 전압이 발열코일(N1, N2)에 직접 공급된다. 이 경우 단자 N, 실드코일(N3), 발열코일(N2m N1), 발열저항(R) 및 단자 T를 잇는 회로에 큰 전류가 흐르게 되어 발열저항(R)이 높은 온도로 가열되어 함께 봉입된 온도 휴즈(tf)를 단선 시킨다

<53> 또한 SCR이 쇼트 되었을 때 전류는 단자 N, SCR, 발열코일(N2), 발열코일(N1) 및 저항(R)으로 흐르게 되고 이 경우에도 마찬가지로 발열저항(R)이 가열되어 함께 봉입된 온도휴즈(tf)를 단선시켜 안전하게 된다.

【발명의 효과】

<54> 상기와 같이 이 발명은 온도 감응형 히터를 제공하는 발명으로서, 이 발명의 온도감응형 히터는 나일론 서미스터를 발열체에 포함시켜 온도 제어부에서 발열체의 온도를 검출하고 발열코일의 구동 전류를 제어할 수 있고, 관상의 나일론 서미스터로서 코드 상 발열체를 포설하여 발열체의 발열온도를 검출하도록 하고 있으며, 코드상 히터에 전자기파 실드를 포함시킨 온도감응 히터를 제공하고, 코드형 히터의 전자기파 실드로서 나일론 서미스터의 외면에 전기도체를 코일상으로 권설하여 되는 코일형 전자기파 실드를 제공하고, 별도의 리드선을 설치함이 없이 코일형 전자기파 실드를 서미스터의 전류공급 단자로, 발열코일을 서미스터의 온도 검출용 단자로서 겸용할 수 있는 것이고, 더 나아가 이 발명은 온도 과승시 또는 과전류 공급시 발열체 구동 전원이 차단되는 온도제어장치를 포함하는 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

감온 히터에 있어서,

코드상 발열체(20)와 전기절연체 피복층(23)의 사이에 발열체의 온도 검출을 위하여 중간층으로서 설치하며 부온도 특성을 가지는 나일론 서미스터(11)와, 나일론 서미스터(11)의 내외면 중 일측에 접속하는 전류공급용 단자(13)와, 온도제어부(14)에서 온도 발열체(20)의 구동전류를 제어하기 위하여 나일론 서미스터(11)의 내외면 중 타측에 접속하는 온도검출용 단자(12)로서 구성된 온도 감응형 히터.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

코드상 발열체(20)의 외면에 압출 성형되어 내면이 발열체 코일(N2)에 접속되는 관상 나일론 서미스터(11)와,

관상 나일론 서미스터(11)의 내면에 발열코일(N2)을 접속시켜 직열의 발열 코일(N2, N1)로서 겸용되는 온도검출용 단자(12)와,

관상 나일론 서미스터(11)의 외면에 권착하여 발열체(20)에서 방출되는 전자기파를 가열사이클 동안 교류전원의 뉴트럴 단자 N으로 방출하기 위한 실드코일(N3)과,

관상 나일론 서미스터(11)의 외면에 권착되어 온도검출사이클 동안 서미스터(11)에 온도측정 전류를 공급하며 실드코일(N3)로서 검용되는 전류 공급용 단자(13)와,

단자 T와 단자 N에 공급되는 교류 전원을 단자 T를 통해 발열체(20)에 플러스 전압을 인가하는 가열사이클과, 단자 N을 통해 단자(13)에 플러스 전압을 인가하는 온도검출사이클로 분리하도록 단자 T와 발열체(20)의 사이에 설치하는 다이오드(D)와,

다이오드(D)에 병렬로 설치하여 상기 온도검출사이클 동안 나일론 서미스터(11)에 유기되는 온도전압을 단자(12)에 유도하기 위한 발열저항(R)과,

온도검출사이클 동안 발열저항(R)의 양단에 나타나는 전압을 단자(12)를 통해 검출하여 발열체(20)의 구동전류를 개폐하도록 온도제어부(14)를 구성하여 되는 온도감응형 히터.

【청구항 3】

제2항의 온도제어부(14)로서,

단자 H를 통해 공급되는 발열코일(N1,N2)의 구동전류를 개폐하기 위하여 발열코일(N2)과 단자 N의 사이에 설치하는 SCR과,

상기 발열저항(R)과 함께 봉합하여 저항(R)의 발열온도가 높아지면 용단되도록 발열체의 구동전류 공급측에 설치하는 온도퓨즈(tf)와,

온도검출사이클 동안 발열저항(R)과 발열코일(N1)사이에 유기되는 온도전압을 검출하여 다음 온도검출 사이클까지 유지하는 온도검출기(31)와,

가변저항에 의해 히터의 발열온도를 설정하고 동시에 구동전류의 개폐스위치(sw)와 연동되도록 구성하는 온도설정부(32)와,

온도검출기 (31)의 검출온도와 온도설정부(32)의 설정온도를 비교하여 검출온도가 설정온도보다 낮을 때에 하이 신호를 출력하고 높을 때에 로우신호를 출력하는 온도비교기(33)와,

유트를 단자의 전압이 0v인때를 기준으로 일정한 시간 자세히는 1교류 사이클의 20분지1의 시간동안 하이신호를 발생하고, 나머지 사이클 시간동안 로우신호를 발생하는 제로검출기(34)와,

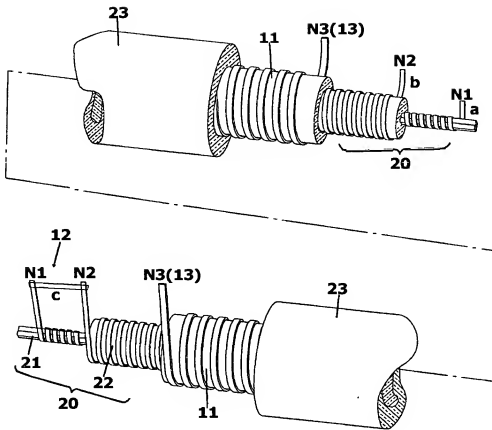
실드코일 (N3)의 타단에 접속하여 실드코일(N3)이 단선되지 않았을 때 하이신호를 발생하고, 단선되었을 때 로우신호를 발생하는 단선검출기(35)와,

상기 제로검출기(34)와 상기 온도비교기(33)와 상기 단선검출기(35)의 출력을 종합하여 구동부(37)에 출력신호를 발생하는 앤드게이트(36)와,

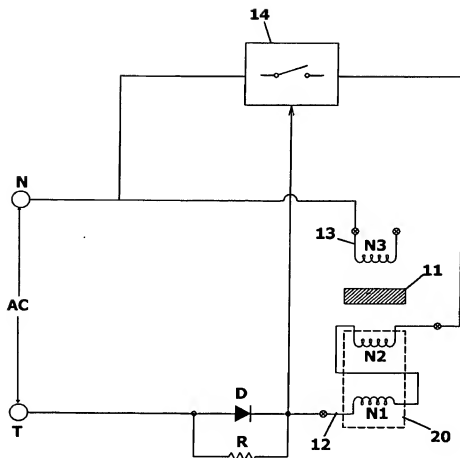
앤드게이트(36)의 출력을 전류 증폭하여 SCR의 게이트 전류로서 제공하는 구동부(37)로서 구성한 온도감응형 히터.

【도면】

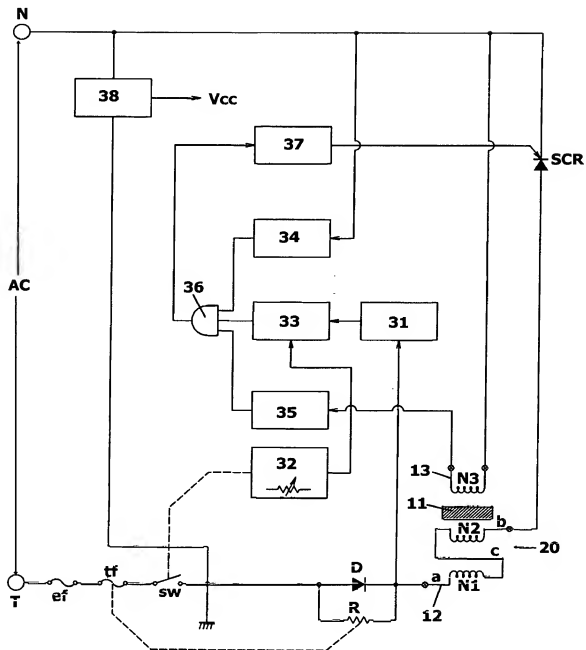
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【서지사항】

【서류명】 명세서 등 보정서
 【수신처】 특허청장
 【제출일자】 2001.06.11
 【출원인】
 【성명】 이 명준
 【출원인코드】 6-1999-060006-9
 【사건과의 관계】 출원인

【대리인】

【성명】 김 명섭
 【대리인코드】 9-1998-000091-6
 【포괄위임등록번호】 2000-057296-5

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2001-0032324
 【출원일자】 2001.06.09
 【심사청구일자】 2001.06.09
 【발명의 명칭】 온도 감응형 히터

【제출원인】

【접수번호】 1-1-01-0137664-91
 【접수일자】 2001.06.09

【보정할 서류】 명세서등

【보정할 사항】

【보정대상 항목】 별지와 같음
 【보정방법】 별지와 같음
 【보정내용】 별지와 같음

【취지】

특허법시행규칙 제13조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다. 대리인
 김 명섭 (인)

【수수료】

【보정료】 0 원
 【추가심사청구료】 0 원
 【기타 수수료】 0 원
 【합계】 0 원

【첨부서류】

1. 기단첨부서류_1통[별지 보정내용]

【보정대상항목】 식별번호 33

【보정방법】 정정

【보정내용】

상기 발열체(20)의 구동전류 접속단자 T와 N에 상용교류전원을 접속한다.

【서지사항】

【서류명】 명세서 등 보정서
 【수신처】 특허청장
 【제출일자】 2001.07.09
 【출원인】
 【성명】 이 명준
 【출원인코드】 6-1999-060006-9
 【사건과의 관계】 출원인

【대리인】

【성명】 김 명섭
 【대리인코드】 9-1998-000091-6
 【포괄위임등록번호】 2000-057296-5

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2001-0032324
 【출원일자】 2001.06.09
 【심사청구일자】 2001.06.09
 【발명의 명칭】 온도 감응형 히터

【제출원인】

【접수번호】 1-1-01-0137664-91
 【접수일자】 2001.06.09

【보정할 서류】 명세서등

【보정할 사항】

【보정대상 항목】 별지와 같음
 【보정방법】 별지와 같음
 【보정내용】 별지와 같음

【취지】

특허법시행규칙 제13조: 실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 김 명섭 (인)

【수수료】

【보정료】 0 원
 【추가심사청구료】 0 원
 【기타 수수료】 0 원
 【합계】 0 원

【첨부서류】

1. 기타첨부서류_1통[별지 보정내용]

【보정대상항목】 식별번호 40

【보정방법】 정정

【보정내용】

단자 T를 통해 공급되는 발열코일(N1,N2)의 구동전류를 개폐하기 위하여 발열코일(N2)과 단자 N의 사이에 SCR을 설치하였다.

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

(정정) 제2항의 온도제어부(14)로서,

단자 T를 통해 공급되는 발열코일(N1,N2)의 구동전류를 개폐하기 위하여 발열코일(N2)과 단자 N의 사이에 설치하는 SCR과,

상기 발열저항(R)과 함께 포함되어 저항(R)의 발열온도가 높아지면 용단되도록 발열체의 구동전류 공급측에 설치하는 온도휴즈(tf)와,

온도검출사이클 동안 발열저항(R)과 발열코일(N1)사이에 유기되는 온도전압을 검출하여 다음 온도검출 사이클까지 유지하는 온도검출기(31)와,

가변저항에 의해 히터의 발열온도를 설정하고 동시에 구동전류의 개폐스위치(sw)와 연동되도록 구성하는 온도설정부(32)와,

온도검출기 (31)의 검출온도와 온도설정부(32)의 설정온도를 비교하여 검출 온도가 설정온도보다 낮을 때에 하이 신호를 출력하고 높을 때에 로우신호를 출력하는 온도비교기(33)와,

유트를 단자의 전압이 0v인때를 기준으로 일정한 시간 자세히는 1교류 사이클의 20분지1의 시간동안 하이신호를 발생하고, 나머지 사이클 시간동안 로우신호를 발생하는 제로검출기(34)와,

실드코일 (N3)의 타단에 접속하여 실드코일(N3)이 단선되지 않았을 때 하이 신호를 발생하고, 단선되었을 때 로우신호를 발생하는 단선검출기(35)와,

상기 제로검출기(34)와 상기 온도비교기(33)와 상기 단선검출기(35)의 출력을 종합하여 구동부(37)에 출력신호를 발생하는 앤드게이트(36)와,

앤드게이트(36)의 출력을 전류 증폭하여 SCR의 게이트 전류로서 제공하는 구동부(37)로서 구성한 온도감응형 히터.